The People's Republic of China

EDICT OF GOVERNMENT

GB 4706-99 (2009) (Chinese): Household and similar electrical appliances - Safety - Particular requirements for thermal-storage hand warmers

知識

BLANK PAGE

ICS 13.120
K09

中华人民共和国国家标准

GB 4706.XX-XXXX

家用和类似用途电器的安全 储热式电热暖手器的特殊要求

Household and similar electrical appliances—Safety—

Particular requirements for thermal-storage hand warmers

（ 报批稿 ）

××××-××-××发布　　××××-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前　言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB4706是家用和类似用途电器的安全的系列标准，分为以下两个部分：

第1部分：通用要求；

第2部分：特殊要求。

本部分是GB4706的第2部分。

本部分是家用和类似用途储热式电热暖手器的特殊安全要求，本部分应与GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》配合使用。

本部分通过增补或修改GB 4706.1而形成，写明“适用”的部分，表示GB 4706.1的相应条文适用于本部分；写明“代替”的部分，则以本部分的条文为主；写明“修改”的部分，表示GB 4706.1相应条文的相关内容应以本部分修改后的内容为准，而该条文中的其他内容仍适用；写明“增加”的部分，表示除要符合GB 4706.1相应条文外，还应符合本部分所增加的条文。

对 GB 4706.1 增加的条款从 101 开始编号。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会（SAC/TC46）归口。

本部分起草单位：广州电器科学研究院、成都彩虹电器（集团）股份有限公司、广东美的集团有限公司、佛山市顺德区科贝智能电器有限公司、广东省顺德出入境检验检疫局、广州威凯认证检测技术研究所。

本部分主要起草人：徐艳容、刘向东、李政勇、陈璐诗、李德宁、路东琪、曾文礼。

本标准首次发布。

家用和类似用途电器的安全
储热式电热暖手器的特殊要求

1 范围

GB 4706.1-2005 的该章用下述内容代替：

本部分适用于家用和类似用途的、额定电压不超过 250 V 的储热式电热暖手器（以下简称“暖手器”）及类似器具的安全。

本部分也适用于随器具一起提供的控制装置。

本部分所涉及的器具存在的普通危险，是在住宅和住宅周围环境中所有的人可能会遇到的。然而，一般说来本部分并未涉及：

——无人照看的幼儿和残疾人使用器具时的危险；

——幼儿玩耍器具的情况。

注 101：当孩子们从家长或监护人那里得到充分指导，并被认为可以安全使用器具时，才可以在无监管的情况下使用器具。

注 102：注意下述情况：

—对于打算用在车辆、船舶或航空器上的器具，可能需要附加要求；

—在许多国家中，全国性的卫生保健部门、全国性劳动保护部门以及类似的部门都对器具规定了附加要求；

注 103：本部分不适用于：

—打算使用在经常产生腐蚀性或爆炸性气体（如灰尘、蒸气或瓦斯气体）特殊环境场所的器具；

—电热毯、电热垫及类似柔性发热器具（GB 4706.8）；

—室内加热器（GB 4706.23）；

—水床加热器（GB 4706.58）；

—动物繁殖和饲养用电加热器（GB 4706.47）；

—暖脚器和热脚垫（GB 4706.80）；

—非储热式电热暖手器；

—医疗监护中人员使用的专用器具（IEC 60601-2-35）。

2 规范性引用文件

GB 4706.1-2005 的该章适用。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分：

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用。

3.1.9 代替：

正常工作 normal operation

器具在下述条件下工作：

把暖手器水平放置或按使用说明的要求放置，接通电源，当控制储热芯体温度的装置第一次将所有的电热元件断电时，储热过程结束。

3.101

暖手器 hand warmer

把电能转化为热能，由使用者握持，供手部取暖的器具。

3.102

储热式电热暖手器 thermal storage hand warmer

把从电能获得的热能储存到一个储热芯体内并随即自然释放的暖手器，这种暖手器在握持暖手时与电源断开。

3.103

硬壳暖手器 hard hand warmer

外壳为硬质材料的暖手器。

3.104

柔性暖手器 soft hand warmer

外壳为软质材料的暖手器。

4 一般要求

GB 4706.1-2005 的该章适用。

5 试验的一般条件

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

5.2 增加：

根据试验要求增加满足试验需要的样品。

增加一个样品来进行 21.101 的试验。

对于柔性暖手器，需要提供尺寸为 1 200mm×1 200mm 的外壳材料来进行 21.102、21.103 和 30.101 的试验。

5.3 增加：

对于柔性暖手器，21.104 的试验在第 29 章试验之后进行。

5.5 增加：

如果器具带有一个可拆卸的外套，则试验应在带或不带外套两种情况中选取较不利者进行。如果使用说明要求必须带外套使用，则试验应在带外套情况下进行。

如果电热元件可以移动，则应将电热元件移动到最不利的位置进行试验。

5.7 修改：

试验的环境温度为 23℃±2℃。

6 分类

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用。

6.1 修改：

器具应为Ⅱ类或Ⅲ类，Ⅲ类器具的额定电压应不超过 24V。

7 标志和说明

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

7.1 修改：

器具应标有额定输入功率。

增加：

器具应标有下述内容：

——禁止在通电时使用。

硬壳暖手器应标有下述内容：

——禁止覆盖或 IEC60417-5641（DB：2002-10）图示符号。

柔性暖手器应标有下述内容：

——不得插入销钉或图 101 所示的符号。

7.12 增加：

使用说明应包含下述内容：

重要说明：注意保存以备后用；不得由不能自理人员、婴幼儿或对热不敏感的人使用。

使用说明应包括下述内容：

——必须与配套的连接器一起使用；

——如果器具上使用“禁止覆盖”符号进行标示时，应解释其含义；

——通电储热时请将暖手器放在儿童不可触及的地方；

——存放器具前先让器具冷却至室温；

——在通电和存放期间，不要把物品压放在器具上面；

——经常检查器具上是否有磨损或损坏的迹象，如果有这种迹象请不要使用。

柔性暖手器的使用说明应包括下述内容：

——禁止用水冲洗；

——不能与锋利或尖状物体碰触；

——避免摔打、重压；

——不可用汽油、甲苯或其它强溶剂等擦洗。

使用说明应说明此器具不宜被儿童使用，除非家长或监护人已事先对其进行设置，或已对儿童就其使用方法给予充分指导。

7.14 增加：

图 101 和禁止覆盖的图示符号高度至少应为 15mm。

“重要说明”及其内容字体的高度至少应为 6mm。

通过测量来确定是否合格。

8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1-2005 的该章适用。

9 电动器具的启动

GB 4706.1-2005 的该章不适用。

10 输入功率和电流

GB 4706.1-2005 的该章适用。

11 发热

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

11.2 修改：

把暖手器按正常工作条件放置在测试角内，靠近一边壁并远离另一边壁。

11.8 增加：

暖手器表面、测试角边壁和底板的温升应不超过表101所示的值：

表101　最大正常温升

表　　　　面	温升 K
暖手器表面	75
测试角边壁和底板	75

12　空章

13　工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1-2005 的该章适用。

14　瞬态过电压

GB 4706.1-2005 的该章适用。

15　耐潮湿

GB 4706.1-2005 的该章适用。

16　泄漏电流和电气强度

GB 4706.1-2005 的该章适用。

17　变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1-2005 的该章适用。

18　耐久性

GB 4706.1-2005 的该章不适用。

19　非正常工作

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

19.2 增加：

把暖手器按正常工作条件放置在测试角内，靠近一边壁并远离另一边壁。用一块厚约36mm 的隔热材料垫在暖手器的下面，另取一块同样厚度的隔热材料将暖手器全部或部分覆盖，选较不利情况。

对于需用户自行加液的柔性暖手器，在充满液体与未充液体间取其较不利者。

隔热材料具有下述组成成分：

开孔聚醚；

孔数：18 $^{+2}_{0}$ 个/cm；

规定质量：30kg/m^{3} $^{+10}_{0}$ %；

硬度：在按照 GB/T 10807(idt ISO 2493)标准测得的压痕的 40%时为 120N～170N。

19.13 增加：

在试验期间，与隔热材料相接触的暖手器表面的温升应不超过 155K。

20 稳定性和机械危险

GB 4706.1-2005 的该章适用。

21 机械强度

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

21.1 增加：

暖手器还需经受 21.101 的试验；

对于柔性暖手器，还需经受 21.102、21.103 和 21.104 的试验。

试验后，器具不应出现：

——影响符合本部分要求的外壳损坏；

——电热元件的断裂；

——结构缝合处损坏，或影响符合本部分要求的胶合或焊接点的破裂；

——器具输入插口的松脱；

——电气连接的松脱或断裂。

增加：

21.101 取一个暖手器，以最不利位置朝下，使其从 900mm 的高处自由跌落到一块固定放置的、厚度约 20mm 的水平硬木板上，此试验进行 3 次。暖手器上的电源软线要从器具输入插口拔出，这些软线不经受本试验。

试验后，暖手器上应没有影响符合本部分要求的损坏。如果暖手器仍能继续工作，则应使器具经受第 11 章的试验。

21.102 对于柔性暖手器，取尺寸为 1 000mm×1 000mm 的外壳材料紧紧地连接到附录 AA 描述的装置上。

外壳材料通过驱动杆牵拉，此驱动齿轮以 33 转/min 的速度工作。

将外壳材料的一端连接在此驱动杆上转动 1 000 次，然后将其旋转 90º，再进行 1 000 次转动。

注：此试验在与外壳材料的同一面靠近滚轴的情况下进行。

21.103 柔性暖手器的外壳材料在使用的正常条件下应有足够的耐撕裂能力。

通过下述试验来确定是否合格。

将五个如图 102 所示的外壳材料样品放在 23℃±2℃的环境温度中处理。

把每个样品短边的整个边长固定在一个拉伸机械的夹具上，样品和夹具处于同一平面。使夹具以 50mm/min 的速率分开直至样品撕裂，测量最大断裂负荷。

五个样品的断裂负荷平均值不得小于 12.5N。

21.104 柔性暖手器应能经受挤压试验。

通过下述试验来确定是否合格。

用一块厚度约为 20mm 的胶合板把暖手器完全支撑住，取一块尺寸为

300mm×300mm×20mm 的胶合板以最不利位置放在暖手器上表面，把质量为 80kg 的重物放置在胶合板上 5min。

试验后，暖手器不应有液体渗漏或破裂。

注：胶合板的边缘应圆滑。

22 结构

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用。

22.7 修改：

柔性暖手器在结构上应有防止在通电过程中出现暖手器内气压过高的保护装置。

通过视检，如器具没有安装过压保护装置，则判该器具不合格；如装有过压保护装置，则需要进行下述试验来确定其是否合格：

暖手器在第 11 章规定的条件下，输入功率为 1.15 倍的额定输入功率。

所有热控制器均要同时短路。

使暖手器工作直至过压保护装置动作。

试验后，暖手器应没有破裂或液体的渗漏。

增加：

22.101 暖手器的结构应使电热元件和内部布线保持在它们预定的位置上。

通过视检来确定是否合格。

22.102 对于柔性暖手器，除 III 类器具以外，电热元件及内部布线的绝缘应和导线构成一个整体。

通过视检来检查是否合格。

22.103 柔性暖手器的内部结构、连线接头等不应出现可以损坏柔性材料的毛刺。

通过视检来检查是否合格。

23 内部布线

GB 4706.1-2005 的该章适用。

24 元件

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

增加：

24.1.4 修改：

自复位热断路器的工作循环应为10 000次。

24.101 对于柔性暖手器，至少应有一个限制储热芯体温度的热断路器是非自复位型的。

通过视检来确定是否合格。

25 电源连接和外部软线

GB 4706.1-2005 的该章适用。

26 外部导线用接线端子

GB 4706.1-2005 的该章适用。

27 接地措施

GB 4706.1-2005 的该章不适用。

28 螺钉和连接

GB 4706.1-2005 的该章适用。

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

GB 4706.1-2005 的该章适用。

30 耐热和耐燃

GB 4706.1-2005 的该章除下述内容外，均适用：

30.1 增加：

本要求不适用于柔性部分。

30.2 增加：

本要求不适用于柔性部分。

增加：

30.101 柔性材料应有耐燃性。

通过下述的火花燃烧试验来确定是否合格。

从外壳材料上切下六块尺寸为 100mm×200mm 的样品，应使得在同一根经线或纬线上不会有两个样品。如果做不到，则在挑选样品时应使同一根线不会出现两个以上的样品。

如果外壳材料不可分离，则用双层材料进行试验。

试验装置如图 103 所示，它带有两个直径为 3mm 的铜电极，这些电极通过两根铜柱安装在一个绝缘材料基板上，以使它们的轴线成一直线。基板上还支撑着一个尺寸为 100mm×100mm 的绝缘材料的平台，此平台位于两根铜柱中间，并带有调节平台高度的装置。

固定一个电极而使另一个电极可移动，以使得样品可以被插入。固定电极的尖顶有一个 45 °的角，应使此电极距铜柱的最远点位于电极的顶部，而且距平台的中心约为 3mm。可移动电极带有一个扁平端部。

将如图 103a 的详图 A 所示的一块硬木模板的下构件放在可调平台的指定位置上。

将试验设备，包括如图 103a 的详图 B 所示的模板的上构件一起放进一个加热箱内，此加热箱具有一个带观察窗的门，且空气能自然对流循环。将电极与一个可调的非感性电阻一起串联到一个具有 10kV 的正弦额定输出电压的电源上。此电源具有当流过电流为 1mA 时，输出电压不会减少 100V 以上的特性。

把加热箱的温度升到 65℃±2℃。然后将电极短路，并调整电阻使流过的电流为 1mA。接着断开电源，并把样品放进加热箱内保持 3h。

试验装置不从加热箱取出，把可移动电极移开，将一个样品拉到固定电极上以使得此电极位于电热元件占有空间的中心。调整样品使它的一端与可调平台的边缘近似平行，然后将可移动电极插入电热元件空间的另一端并固定，使两个电极之间的距离为 6.0mm±0.1mm。之后将样品弄平，并把模板的上构件放置就位。随后关闭加热箱的门 5min 以使温度稳定。

然后接通电源，并允许火花在两极之间通过 2min。如果样品点燃，则记录下从电源接通的瞬间至火花到达模板内部边缘的时间，表面纤维的燃烧持续时间不超过 3s 者可以忽略不计。如果样品不点燃，则记录时间为 120s。

然后把样品取出，并把样品的另一面向上重新放入两个电极之间，以使相对的一端经受此试验。

在另外五个样品上重复进行上述试验。

如果任何一个记录的时间少于 30s，则要求在第二组的六个样品上重复全部的试验，在这种情况下，样品的记录时间均应不少于 30s。

计算 12 个记录的平均值，此值应不小于 80s。舍去所有与平均值之差大于 30s 的数值，如有必要，再次计算剩余的平均值。

31　防锈

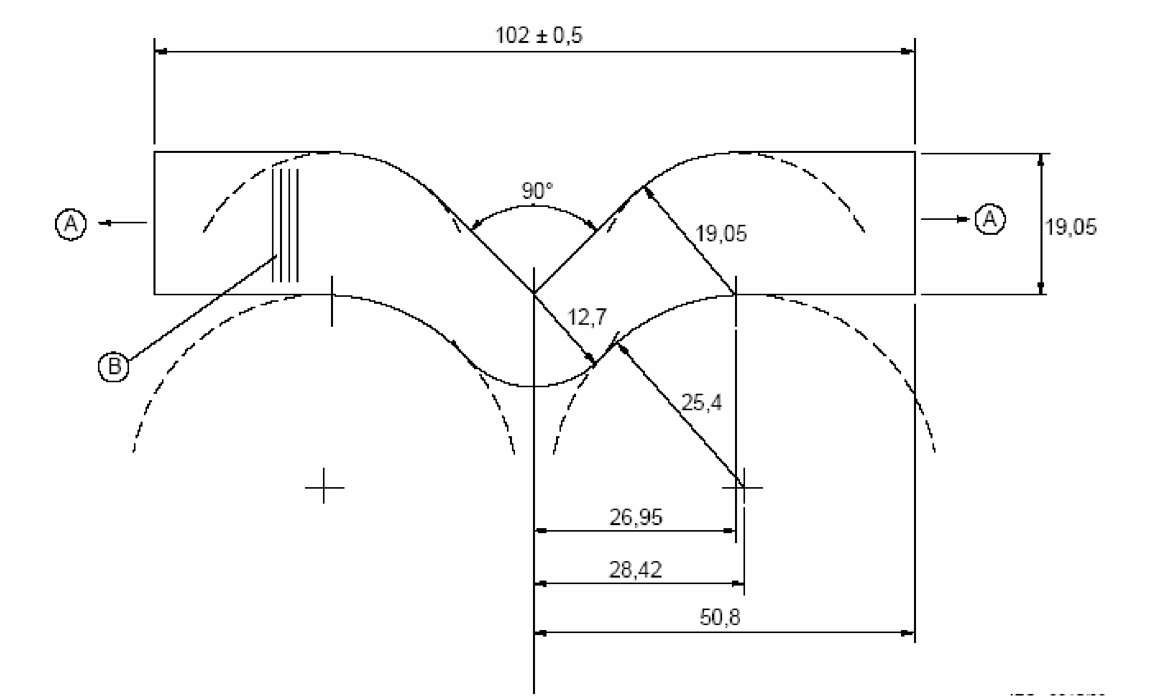
GB 4706.1-2005 的该章适用。

32　辐射、毒性和类似危险

GB 4706.1-2005 的该章适用。



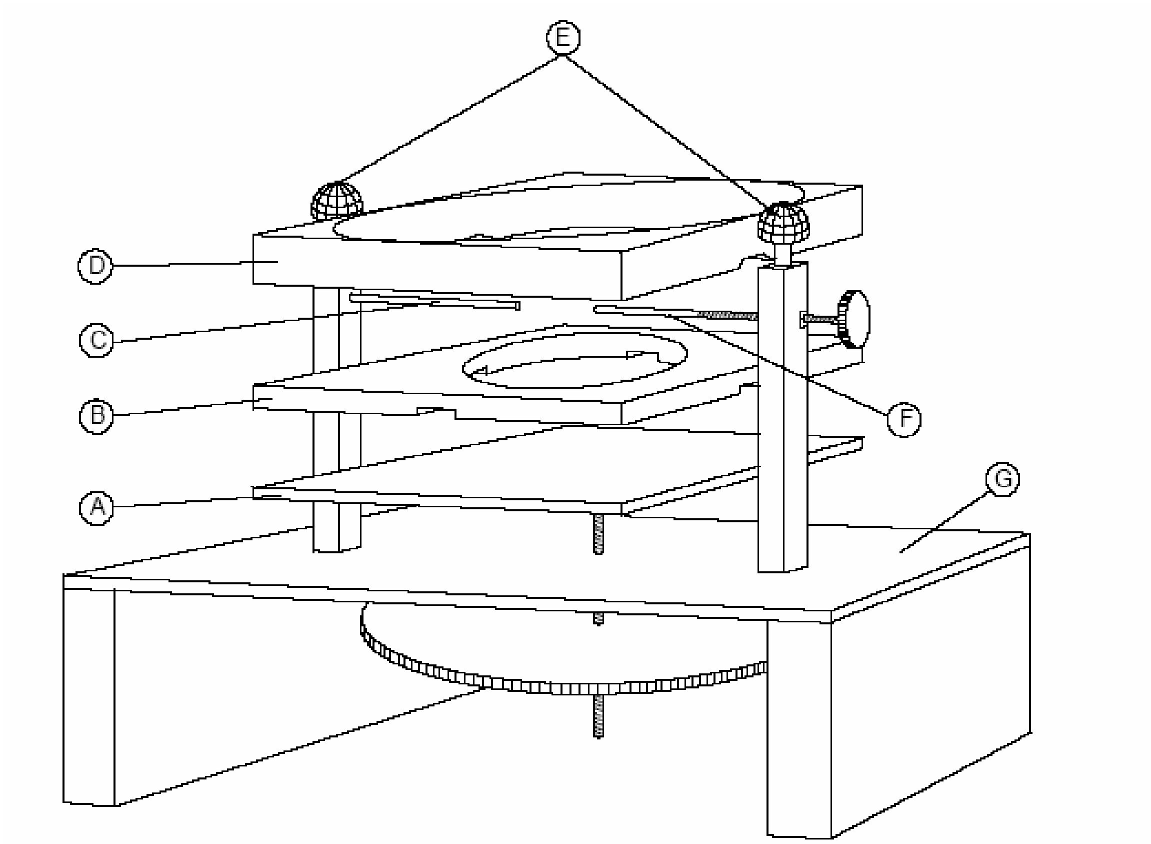
图101 "不得插入销钉"的符号



单位：mm

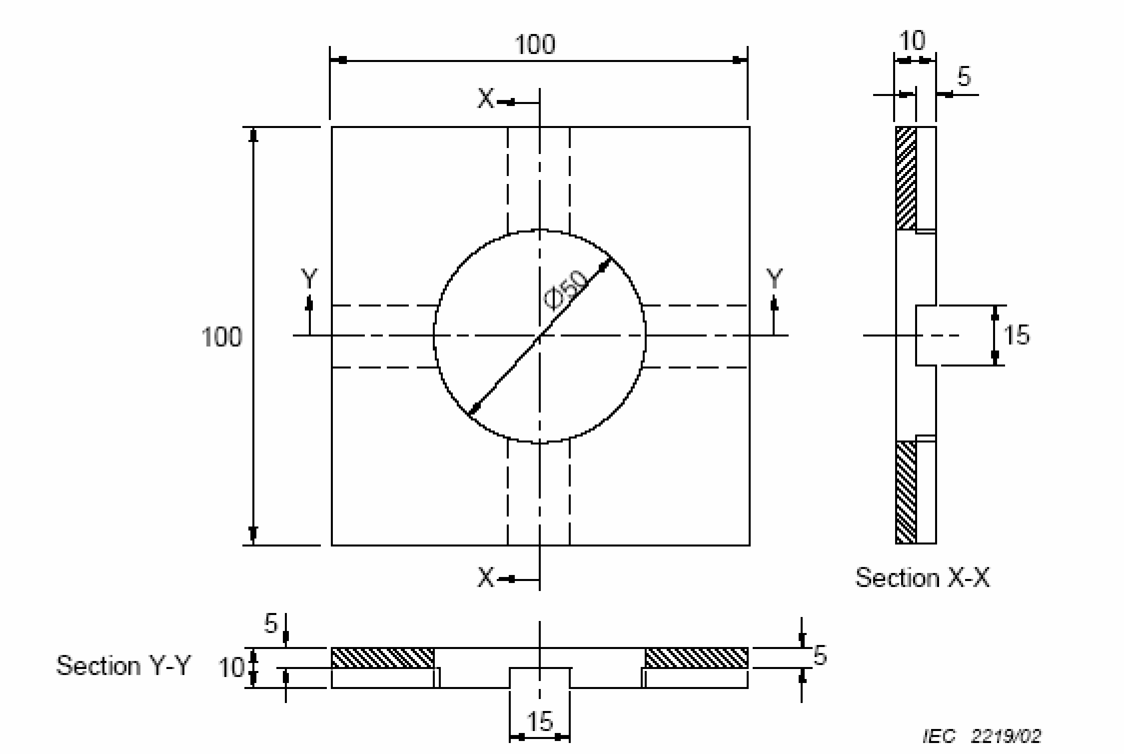
A：拉力方向；
B：条痕方向。

图 102 耐撕裂试验的样品形状

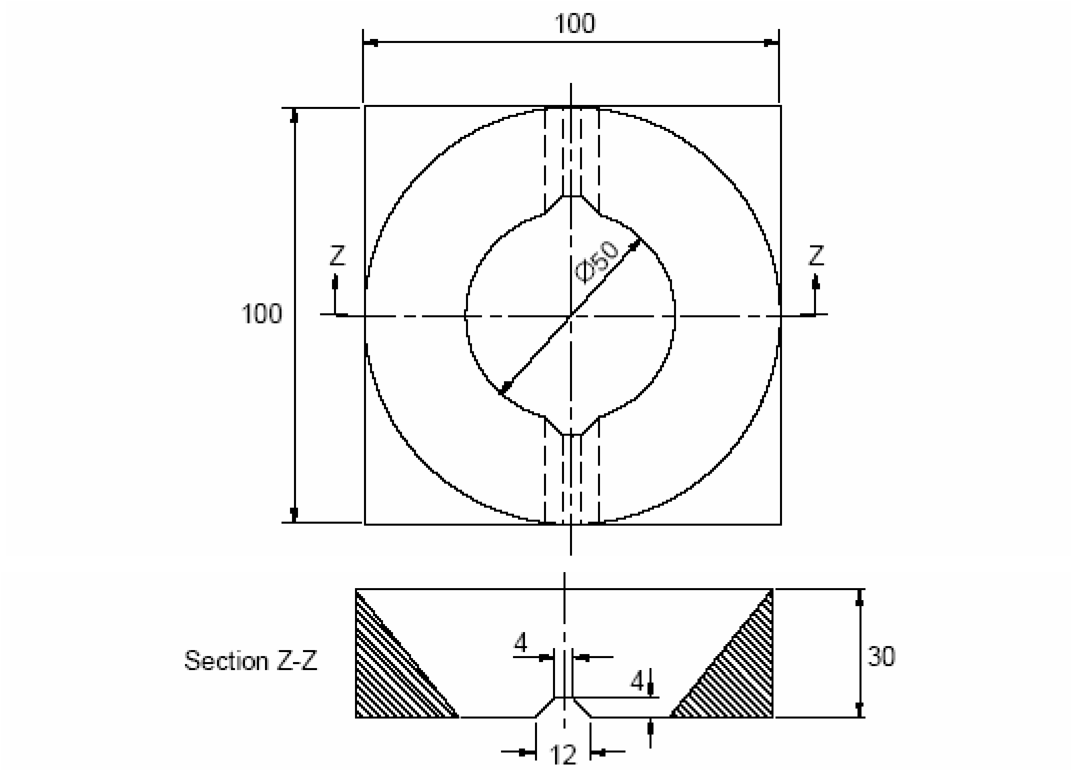


A：可调平台；
B：下模板（见图 113a 的详图 A）；
C：固定电极；
D：上模板（见图 113a 的详图 B）；
E：接线柱；
F：可移动电极；
G：基座板。

图 103 火花点燃试验装置



详图 A——下模板



详图 B——上模板

单位：mm

注：上模板的质量为 100g，可通过修整它的厚度来达到。

图 103a 模板详图

附　　录

GB 4706.1 的附录除下述内容外，均适用。

附录 AA
（规范性附录）
机械强度试验装置

试验装置如图 AA.1 所示，具有一根直径为 160mm 的转动滚轴，且长度足以容纳下外壳材料的全长，将一个直径为 60mm±2.5mm、洛氏硬度为 40～50 的固体橡胶球切开，并装在滚轴上，使它们从表面上突起 25mm。这些球体绕滚轴的圆周均匀分六排，球体互相分开 320mm。每个球体都位于相邻一排的一对球体的中间位置（如图 AA.2 所示）。此滚轴能绕其支承轴自由转动。

在滚轴的下面连有一根边长为 25mm×25mm 的方形截面棒，以使它可以装在导轨上，并可在自由上下移动的承载器内自由转动。可以在承载器上加重物以调节棒和承载器的总质量。

一些直径为 65mm、长为 140mm 的光滑硬木圆柱位于滚轴的上方，每个圆柱都由一对臂固定住，此臂与绕之转动的圆柱轴心之间的距离为 160mm。这些圆柱的位置应使每一个凸球都在一个圆柱的中心下面通过。枢轴棒的位置应使得：当圆柱与滚轴的顶部接触时，这些臂的轴心线与水平成 25° 角。由每一个圆柱施加在滚轴上的力为 5.1N。

一个截面直径为 230mm 的齿轮被牢固地装在滚轴支承轴的两端，一根带动传动杆的环状链条在此齿轮上环绕过，并从方形截面棒的最低位置处绕过。

用直径为 3.5mm 的螺钉将夹紧杆与传动杆连上（如图 AA.3 所示），在夹紧杆的边缘上连有钢丝转环。

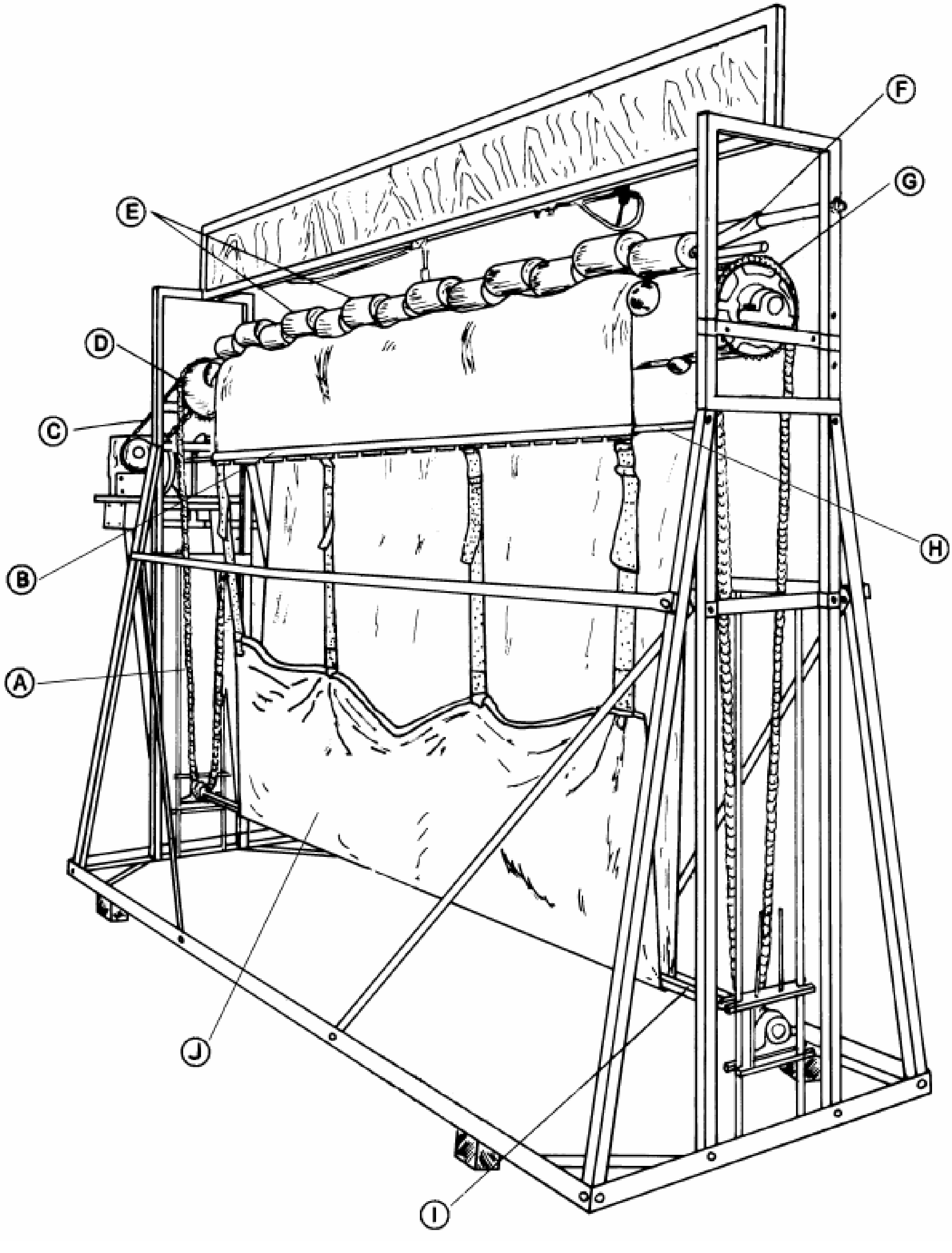
将外壳材料的整个长度用夹子和可调的编织带牢固地连接在这些钢丝转环上。然后让它从滚轴上绕过，并绕过方形截面棒的下面与编织带的另一端夹紧。外壳材料和编织带形成一条连续的带状物，它通过在承载器上增加重量而受到拉力，从而使杆组件和承载器的总质量为使外壳材料的连接边上受重 6kg。调节编织带使方形截面棒和承载器从它们的不工作位置上提高 50mm，编织带上的拉力此后不能变化。编织带的位置应使它们在滚轴上凸球中间通过。

注 1：应使用足够多的编织带以防止外壳材料折皱；

注 2：所有电源软线与传动杆连接的方式都不能对试验的结果造成影响；

注 3：应装有当传动杆从滚轴上越过时升高圆柱的装置，以避免对试验装置造成损坏；

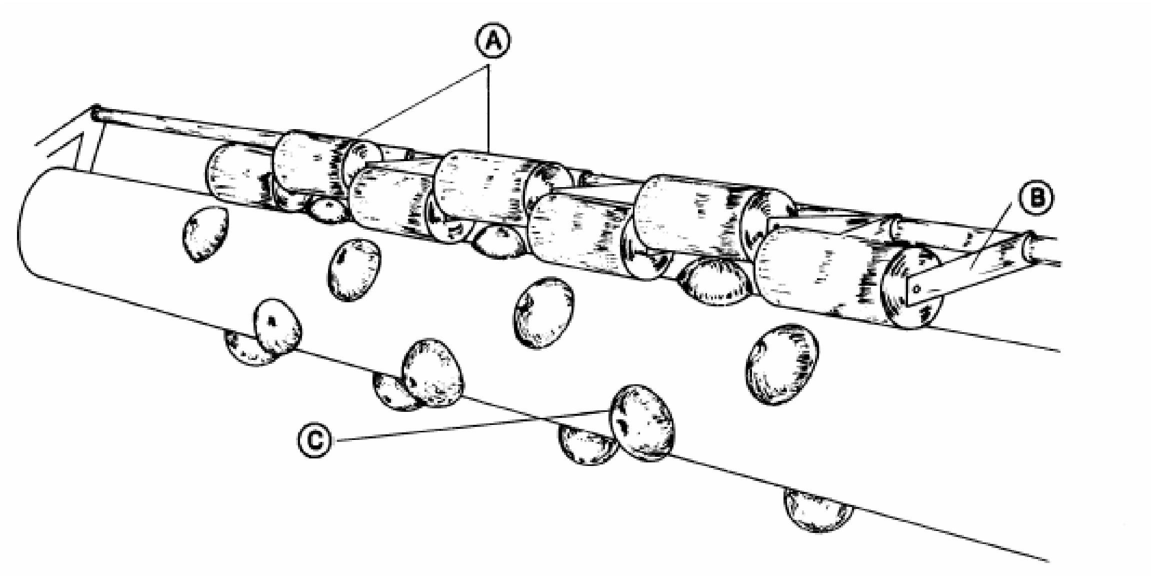
注 4：应分别驱动传动杆。滚轴和方形截面棒都是由外壳材料从其上越过而被带动旋转。



A：传动链；B：夹紧杆；C：传动链；D：自调节轴承；E：锁紧圆柱；F：圆柱臂；

G：齿轮；H：牵引杆；I：方形截面棒；J：试验中的外壳材料。

图 AA.1 外壳材料的机械强度试验装置

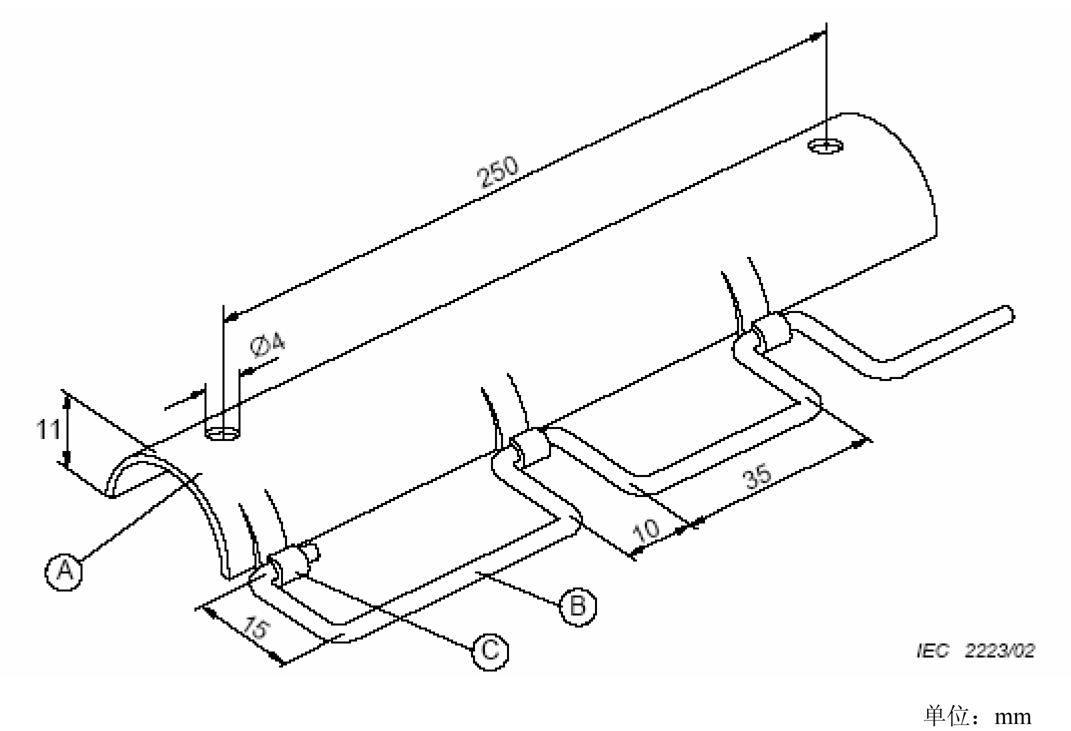


A：圆柱；

B：圆柱臂；

C：固体橡胶球。

图 **AA.2** 滚轴和圆柱的详图



单位：mm

A：直径为 25mm、壁厚为 1.6mm 的钢通管；

B：直径为 2.5mm 钢丝转环；

C：焊在钢通管上的铰链。

图 **AA.3** 夹紧杆详图

参考文献

GB 4706.1 的参考文献除下述内容外，均适用：

增加：

GB 4706.8-XXXX（idt IEC 60335-2-17：2006）家用和类似用途电器的安全 电热毯、电热垫及类似柔性发热器具的特殊要求
GB 4706.23（idt IEC 60335-2-30）家用和类似用途电器的安全 室内加热器的特殊要求
GB 4706.44（idt IEC 60335-2-61）家用和类似用途电器的安全 贮热式室内加热器的特殊要求
GB4706.80（idt IEC 60335-2-81）家用和类似用途电器的安全 暖脚器和热脚垫的特殊要求